

# PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS

Laboratório de Algoritmos e Técnicas de Programação – 1/2023

## AULA PRÁTICA – MATRIZES

Prof. Edwaldo Soares Rodrigues

### **1ª Questão**

Dada uma tabela de 4 x 5 elementos, calcular a soma de cada linha e a soma de todos os elementos. Uma estrutura de repetição deve ser utilizada para percorrer as linhas e colunas.

Exemplo de saída:

Digite o elemento da linha 0 e coluna 0: 5  
Digite o elemento da linha 0 e coluna 1: 7  
Digite o elemento da linha 0 e coluna 2: 3  
Digite o elemento da linha 0 e coluna 3: 6  
Digite o elemento da linha 0 e coluna 4: 3  
Digite o elemento da linha 1 e coluna 0: 3  
Digite o elemento da linha 1 e coluna 1: 4  
Digite o elemento da linha 1 e coluna 2: 6  
Digite o elemento da linha 1 e coluna 3: 3  
Digite o elemento da linha 1 e coluna 4: 2  
Digite o elemento da linha 2 e coluna 0: 8  
Digite o elemento da linha 2 e coluna 1: 3  
Digite o elemento da linha 2 e coluna 2: 2  
Digite o elemento da linha 2 e coluna 3: 6  
Digite o elemento da linha 2 e coluna 4: 2  
Digite o elemento da linha 3 e coluna 0: 5  
Digite o elemento da linha 3 e coluna 1: 3  
Digite o elemento da linha 3 e coluna 2: 7  
Digite o elemento da linha 3 e coluna 3: 3  
Digite o elemento da linha 3 e coluna 4: 4  
A soma da linha 0 é igual a 24  
A soma da linha 1 é igual a 18  
A soma da linha 2 é igual a 21  
A soma da linha 3 é igual a 22  
A soma de todos os elementos é 85

### **2ª Questão**

Dada uma matriz  $A[4 \times 4]$ , imprimir o número de linhas e o número de colunas nulas (com apenas 0s) da matriz. Uma estrutura de repetição deve ser utilizada para percorrer as linhas e colunas.

Exemplo de saída:

Digite o elemento da linha 0 e coluna 0: 0  
Digite o elemento da linha 0 e coluna 1: 0  
Digite o elemento da linha 0 e coluna 2: 0  
Digite o elemento da linha 0 e coluna 3: 0  
Digite o elemento da linha 1 e coluna 0: 3  
Digite o elemento da linha 1 e coluna 1: 4  
Digite o elemento da linha 1 e coluna 2: 0  
Digite o elemento da linha 1 e coluna 3: 3  
Digite o elemento da linha 2 e coluna 0: 0  
Digite o elemento da linha 2 e coluna 1: 0  
Digite o elemento da linha 2 e coluna 2: 0  
Digite o elemento da linha 2 e coluna 3: 0  
Digite o elemento da linha 3 e coluna 0: 5  
Digite o elemento da linha 3 e coluna 1: 3  
Digite o elemento da linha 3 e coluna 2: 0  
Digite o elemento da linha 3 e coluna 3: 3  
Digite o elemento da linha 3 e coluna 4: 4  
Esta matriz tem 2 linha(s) nula(s)  
Esta matriz tem 1 coluna(s) nula(s)

### **3ª Questão**

Faça um programa que mostre os elementos diagonais  $A[i,i]$  de uma matriz. Uma estrutura de repetição deve ser utilizada para percorrer as linhas e colunas.

Exemplo de saída:

Digite o elemento da linha 0 e coluna 0: 5  
Digite o elemento da linha 0 e coluna 1: 7  
Digite o elemento da linha 0 e coluna 2: 3  
Digite o elemento da linha 0 e coluna 3: 6  
Digite o elemento da linha 1 e coluna 0: 3  
Digite o elemento da linha 1 e coluna 1: 4  
Digite o elemento da linha 1 e coluna 2: 6  
Digite o elemento da linha 1 e coluna 3: 3  
Digite o elemento da linha 2 e coluna 0: 8  
Digite o elemento da linha 2 e coluna 1: 3  
Digite o elemento da linha 2 e coluna 2: 2  
Digite o elemento da linha 2 e coluna 3: 6  
Digite o elemento da linha 3 e coluna 0: 5  
Digite o elemento da linha 3 e coluna 1: 3

Digite o elemento da linha 3 e coluna 2: 7

Digite o elemento da linha 3 e coluna 3: 3

Os elementos da diagonal são 5 4 2 3

#### **4ª Questão**

Faça um programa que multiplique duas matrizes. Uma estrutura de repetição deve ser utilizada para percorrer as linhas e colunas.

Exemplo de saída:

Digite o elemento da linha 0 e coluna 0 da matriz A: 5  
Digite o elemento da linha 0 e coluna 1 da matriz A: 7  
Digite o elemento da linha 0 e coluna 2 da matriz A: 3  
Digite o elemento da linha 1 e coluna 0 da matriz A: 3  
Digite o elemento da linha 1 e coluna 1 da matriz A: 4  
Digite o elemento da linha 1 e coluna 2 da matriz A: 6  
Digite o elemento da linha 2 e coluna 0 da matriz A: 8  
Digite o elemento da linha 2 e coluna 1 da matriz A: 3  
Digite o elemento da linha 2 e coluna 2 da matriz A: 2  
Digite o elemento da linha 0 e coluna 0 da matriz B: 5  
Digite o elemento da linha 0 e coluna 1 da matriz B: 7  
Digite o elemento da linha 0 e coluna 2 da matriz B: 3  
Digite o elemento da linha 1 e coluna 0 da matriz B: 3  
Digite o elemento da linha 1 e coluna 1 da matriz B: 4  
Digite o elemento da linha 1 e coluna 2 da matriz B: 6  
Digite o elemento da linha 2 e coluna 0 da matriz B: 8  
Digite o elemento da linha 2 e coluna 1 da matriz B: 3  
Digite o elemento da linha 2 e coluna 2 da matriz B: 2

A matriz  $C = A * B$  é igual a:

70 72 63

75 55 45

65 74 46